

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-249617

(43)Date of publication of 05.10.1990  
application :

---

(51)Int.CI.

B29C 45/26

B29C 33/38

B29C 33/44

B29C 45/04

B29C 45/38

B29C 45/40

// B29L 17:00

---

(21)Application  
number :

01-071566

(71)Applicant MEIKI CO LTD

:

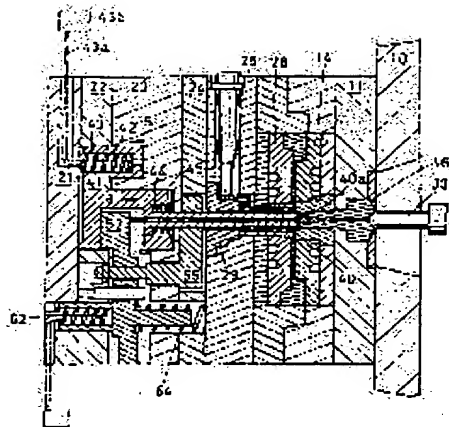
(22)Date of filing :

23.03.1989

(72)Inventor : SHIMOJO SHUNICHI  
ASAI IKUO

---

(54) INJECTION MOLDING DEVICE FOR DISK MOLDED PRODUCT



(57)Abstract:

PURPOSE: To manufacture an injection molding device for molding a central opening section without opening a mold by a method wherein a central component is arranged so as to be moved forward by a shape memory alloy coil spring which may be deformed and stretched by application of electricity, the central component is projected in the cavity after resin injection in the cavity, and an opening is arranged at the central part of the disk.

CONSTITUTION: A mold is closed and a material resin is injected from a nozzle 33 into a mold cavity through a sprue bush 16. Then, resin is injected, and electricity is applied to a shape memory alloy coil spring 43 to heat stretch the coil spring 43, move a central component actuation block 41 forward in the arrow direction (a) by the

thickness S of a disk and make a central component 40 projected into a cavity. At that time, an end 40a of the central component 40 reaches a cavity surface of a fixed side cavity 14 while molten resin is excluded, and retains said state as it is to form an opening in the center of a molded product.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-249617

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月5日

B 29 C 45/26  
33/38  
33/44  
45/04  
45/38  
45/40  
// B 29 L 17:00

6949-4F  
8415-4F  
8415-4F  
2111-4F  
6949-4F  
6949-4F  
4F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ディスク成形品の射出成形装置

⑯ 特 願 平1-71566

⑰ 出 願 平1(1989)3月23日

⑱ 発 明 者 下 條 駿 一 愛知県大府市北崎町大根2番地 株式会社名機製作所内  
⑲ 発 明 者 浅 井 郁 夫 愛知県大府市北崎町大根2番地 株式会社名機製作所内  
⑳ 出 願 人 株式会社名機製作所 愛知県大府市北崎町大根2番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 後藤 憲秋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ディスク成形品の射出成形装置

## 2. 特許請求の範囲

1. ディスクキャビティを有する金型の可動側キャビティにディスクの中心開口形状の先端部を有するセンター部材を通電によって形状変形し伸張する形状記憶合金コイルばねによって前進可能に配置して、前記キャビティへの樹脂の注入後に該センター部材をキャビティ内に突出し、ディスクの中心部に開口部を設けるようにしたことを特徴とするディスク成形品の射出成形装置。

2. ディスクキャビティを有する金型の可動側キャビティにディスクの中心開口形状の先端部を有しかつ通電によって形状変形し伸張する形状記憶合金コイルばねによって前進可能に配置して前記キャビティへの樹脂の注入後に該センター部材をキャビティ内に突出し、ディスクの中心部に開口部を設けるとともに、成形品エジェクターを通電によって形状変形し伸張する形状記憶合金コイル

ばねによって前進可能に配置して成形後該エジェクターをキャビティ内に突出して成形品の取出をなすようにしたことを特徴とするディスク成形品の射出成形装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、ビデオディスクやコンパクトディスク等の盤面中心に開口部を有するディスク成形品の射出成形装置の改良に関する。

(従来の技術)

従来、コンパクトディスク等の中心部を開口した薄肉円盤成形品を成形するにあたっては、例えば特公昭62-45809号公報に掲載の装置がある。この成形装置は固定側金型のキャビティと同心にスプルブッシュを該固定側金型と独立して移動可能に挿入するとともに、可動側金型のキャビティの中心と同心に連通可能なポンチを設け、前記ポンチの突出により金型を開くことなく、スプルブッシュが後退して中心開口を形成するものである。この装置によれば、金型を閉じた状態で

開口部の形成を行なうことができるので、成形時間が短縮されしかも正確に開口部が形成できる等の優れた効果を有しているが、金型装置内にポンチの前進後退機構を内装する必要があるので装置が複雑化し作動が煩雑となる難いがあった。

(発明が解決しようとする課題)

そこでこの発明は上記状況に鑑み、より簡単な機構および作動によって金型を開くことなく中心開口部を形成できる新規な射出成形装置を提案することを目的とするものである。また、この発明は中心開口部の形成機構を簡略化すると同時に製品のエジェクタ機構をもあわせて簡略化した装置を提案するものである。

(課題を解決するための手段)

すなわち、第1の発明に係るディスク成形品の射出成形装置は、ディスクキャビティを有する金型の可動側キャビティにディスクの中心開口形状の先端部を有するセンター部材を通電によって形状変態し伸張する形状記憶合金コイルばねによって前進可能に配置して、前記キャビティへの樹脂

の注入後に該センター部材をキャビティ内に突出し、ディスクの中心部に開口部を設けるようにしたことを特徴とする。

また第2の発明に係る射出成形装置は、ディスクキャビティを有する金型の可動側キャビティにディスクの中心開口形状の先端部を有しかつ通電によって形状変態し伸張する形状記憶合金コイルばねによって前進可能に配置して前記キャビティへの樹脂の注入後に該センター部材をキャビティ内に突出し、ディスクの中心部に開口部を設けるとともに、成形品エジェクターを通電によって形状変態し伸張する形状記憶合金コイルばねによって前進可能に配置して成形後該エジェクタをキャビティ内に突出して成形品の取出をなすようにしたことを特徴とする。

(実施例)

以下添付の図面に従ってこの発明の実施例を説明すると、第1図はこの発明に係る射出成形装置の要部を示す成形時の縦断面図、第2図はセンター部材を金型キャビティ内に突出した状態を示す

縦断面図、第3図は成形後の型開き状態を示す縦断面図、第4図は成形品エジェクタを作動させた状態を示す縦断面図である。

第1図にはこの発明に係る射出成形装置の要部が図示される。なお、この実施例では説明の便宜上第1発明と第2発明が同時に図示され、以下の説明でも同時に説明する。

図において符号10は固定盤であり、これに固定側取付盤11および固定側第1部材12が取付けられる。固定側第1部材12内部には固定側嵌挿部材13を介して固定側キャビティ部材14が取付けられる。キャビティ部材14には螺旋状に冷却溝14aが設けられており、その中心部にはスプリングブッシュ16が固定部材15とともに嵌挿される。符号17はロケートリングである。なお符号32は射出装置の加熱筒、33はそのノズルを表わす。

また、符号20は可動盤であり、これに可動側取付盤21が固定され、続いて可動側第1部材22、可動側第2部材23、可動側第3部材24、

可動側第4部材25および可動側第5部材26が順次取付けられている。符号30は型締シリンダのラムである。可動側第5部材26内には可動側嵌挿部材27とともに螺旋状の冷却溝28aを有する可動側キャビティ部材28が取付けられる。可動側キャビティ部材28のキャビティ面にはスタンプ35がスタンプ外周押え36およびスタンプ内孔押え37によって固定される。符号37aはスタンプ内孔押え37のねじ部であって、スタンプ内孔押え操作軸38のウォーム部38aと歯合するギヤ39と噛合し、操作軸38の回転により回転される。符号29はブッシュである。

この発明では、可動側部材にディスクの中心開口形状の先端部40aを有するセンター部材40がキャビティの中心と同心に配される。センター部材40は可動側第4部材25、第3部材24を貫通してセンター部材作動ブロック41に結合されている。センター部材作動ブロック41にはばね装設部42が形成されていて該装設部に形状記憶合金コイルばね43が装置される。

形状記憶合金コイルばね43は通電により形状変態し伸張してセンター部材作動ブロック41を中心開口の抜取り厚み分S(約1~2mm)だけ前進させる。43aはコイルばね43の導線、43bは制御部である。なお、この実施例で使用される形状記憶合金コイルばねは耐食性、形状回復力に優れたNi-Ti合金で、ばね太さが直径2mm、コイル径20mm、ばね出力がおよそ5Kgfのものが用いられ、センター部材作動ブロック41を均一に前進させるため必要に応じて2ないし3個所設けられることが望ましい。

符号45は戻りばねで、前記形状記憶合金コイル43によって前進したセンター部材作動ブロック41を該コイル43の作動後にもとの位置に自動復帰させるものである。符号44は戻りばね45の装着部を表わす。

次に第2発明のエジェクタ機構について説明する。エジェクタ50はブッシュ29とセンター部材40との間に配される。

符号51はディスク中心開口部の樹脂を突出す

は前進したエジェクタ作動第1ブロック52をもとの位置に自動復帰させるための戻りばね64がばね装着部63に装置されている。

なお、エジェクタ機構に用いられる形状記憶合金コイルばね62も前記センター部材作動用に用いたコイルばね43と同様タイプのもので必要に応じて2ないし3個配設される。

(作動)

次にこの射出成形装置の作動を第1図ないし第4図の図面に従って説明する。

まず第1図に図示したように、金型が閉じられノズル33からスプルブッシュ18を介して材料樹脂が金型キャビティ内に射出される。

次いで樹脂の注入後、第2図のように、形状記憶合金コイルばね43に通電がなされ、コイルばね43は加熱伸張し、センター部材作動ブロック41を矢印a方向にディスクの厚み分Sだけ前進させ、センター部材40をキャビティ内に突出させる。このときセンター部材40の先端40aは溶融樹脂を排除しつつ固定側キャビティ14のキ

のための中心ピンであって、前記センター部材40のはば中心を貫通しエジェクタ作動第1ブロック52に結合されている。符号55はエジェクタ50と結合されたエジェクタ作動第2ブロックであり、エジェクタ作動第1ブロック52の孔部53に係合部56を介して遊びをもって連結されている。

エジェクタ作動第1ブロック52のばね装着部61には前記したと同様の形状記憶合金コイルばね62が装置される。この形状記憶合金コイルばね62は通電によって加熱され形状変態し伸張してエジェクタ作動第1ブロック52を前進させ中心ピン51をまず突出させる(第1段)。次いで一定距離移動すると、作動第1ブロック52の当接部54がエジェクタ作動第2ブロック55の当接部57に当衝し、該エジェクタ作動第2ブロック55を前進させ、エジェクタ40を前進させる(第2段)。

符号62aは形状記憶合金ばね62の導線、62bは制御部である。ばね装着部61の反対側に

ャビティ面に達し、そのままの状態を保持することによって成形品中心に開口部を形成する。

射出成形後、第3図に図示したように、可動側金型を後退させて金型が開かれ成形品の取出しがなされる。取り出しに際して形状記憶合金コイルばね62に通電して該ばね62を加熱伸張させ、エジェクタ作動第1ブロック52を矢印b1方向へ前進させる。エジェクタ作動第1ブロック52の前進により第1段として中心ピン51がセンター部材40から突出し中心開口部のスプル樹脂Nが突出されて落下する。

エジェクタ作動第1ブロック52はさらに前進し、その当接部54がエジェクタ作動第2ブロック55の当接部57に当衝して、第2段として、第4図に図示したように、エジェクタ作動第2ブロック55を前進させる。すなわち第1ブロック52が矢印b2方向に前進するとともに、第2ブロック55が矢印c方向へ前進する。第2ブロック55の前進によってエジェクタ50はキャビティ内に突出し、成形品Mを突出す。そして銷鎖で

示したように、成形品突出し腕71を下降して成形品Mを吸着し成形品を引き上げ。

成形品取出し後、形状記憶合金コイルばね43および62の通電が停止されると該コイルばねは冷却とともに縮小し、戻りばね44、64によって各部材を所定位置に自動復帰して1サイクルを終了する。

(効果)

以上図示し説明したように、この発明に係る射出成形装置にあっては、ディスク中心開口形状の先端部を有するセンター部材がキャビティ内に前進して金型を開くことなくディスク中心開口部を正確に形成できる。しかもセンター部材の前進が形状記憶合金コイルばねの加熱による形状変形による力を利用して行われるので、従来のシリンダ装置等によるポンチの突出構造に比して金型装置を小型化、単純化でき、作動も簡略に行なわれることができるようになった。

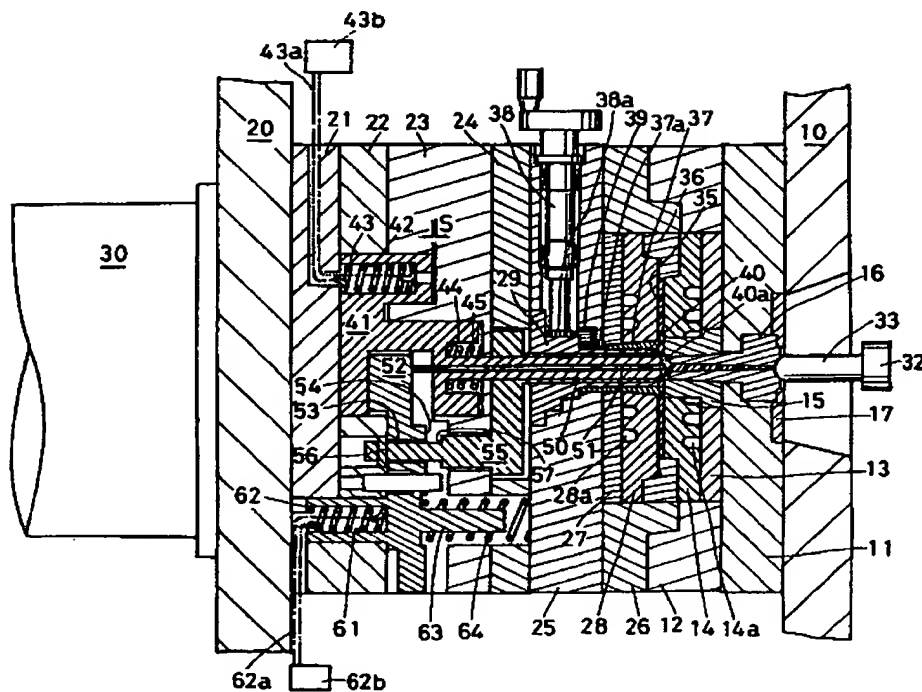
また、エジェクタ機構を併設した装置にあっては、同様に該機構の小型化、単純化も併せて図る

ことができ、成形装置全体の簡略化に寄与することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

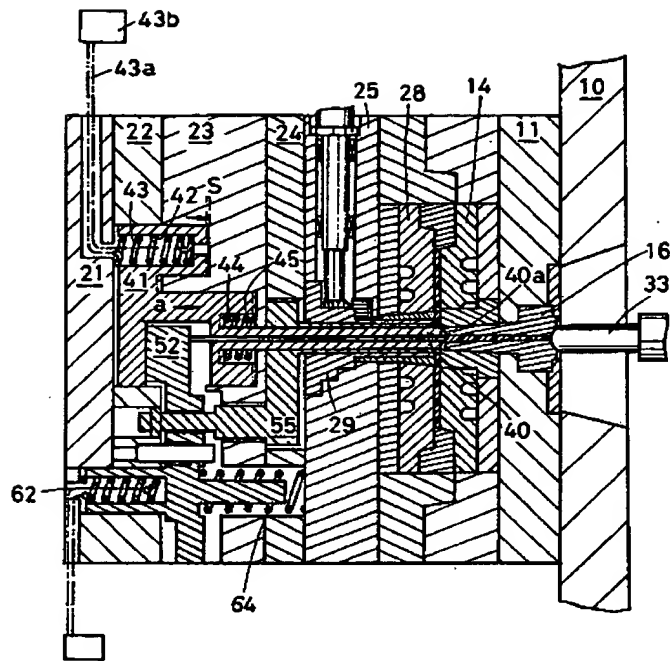
第1図はこの発明に係る射出成形装置の要部を示す成形時の縦断面図、第2図はセンター部材を金型キャビティ内に突出した状態を示す縦断面図、第3図は成形後の型開き状態を示す縦断面図、第4図は成形品エジェクタを作動させた状態を示す縦断面図である。

10ー固定壁、14ー固定側キャビティ、20ー可動壁、28ー可動側キャビティ、40ーセンター部材、41ーセンター部材作動ブロック、43ー形状記憶合金コイルばね、50ーエジェクタ、52ーエジェクタ作動第1ブロック、55ーエジェクタ作動第2ブロック、62ー形状記憶合金コイルばね。

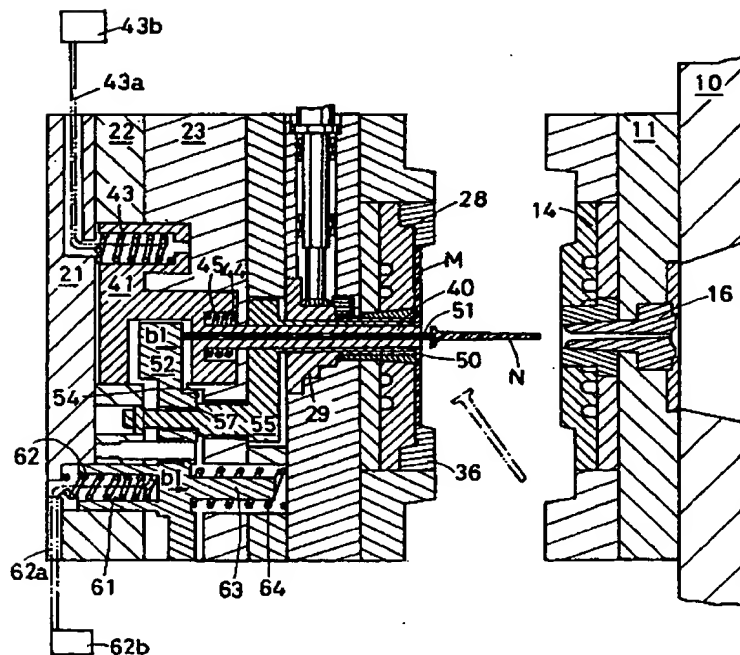


第 1 図

第 2 図



第 3 図





第 4 図

